

10. Symposium zur Ratio und Plausibilität in der Naturheilkunde

Ernährung als Chance zur Gesunderhaltung und Wiedergutmachung

13. Dezember 2008, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Gast-Herausgeber: Christine Uhlemann (Jena, Bad Wörishofen)

«Was den Schmied nährt, zerreißt den Schneider»
(Sebastian Kneipp)

Der 10. Jahrestag dieser Symposiumsreihe reflektierte das Thema Ernährung, das unzählige Betrachtungsweisen zulässt oder erfordert. «Essen hält Leib und Seele zusammen», lautet eine alte Volksweisheit. Ernährung hat rationale, emotionale, soziale und gesundheitspolitische Komponenten mit tradierten kulturellen und religiösen Wurzeln. Dabei bedingen emotionale Belohnung durch maßvolles, intelligentes Essen und lebensnotwendige Nahrungsaufnahme gleichermaßen das Wohlbefinden.

Ernährung als Therapie war und ist in allen Kulturen üblich. In den Medizinsystemen der Antike stellte sie die Basistherapie dar. Im gesundheitspolitischen und schulmedizinisch präventiv orientierten Sinn ist Ernährung von Ratschlägen für eine allgemeine Gesundheitshygiene geprägt, die über die Bedeutung, adäquate Zusammensetzung und Wertigkeit von Makro- und Mikronährstoffen sowie von Ballaststoffen entsprechend ernährungsphysiologischer und -medizinischer Grundsätze informiert. Neue epidemiologische Studien belegen die Bedeutung der Ernährung für die Genese von Volkskrankheiten (Stoffwechselstörungen, Kreislauferkrankungen), Krebserkrankungen und für das allgemeine Abwehrsystem. Naturheilkundliche Strategien beinhalten darüber hinaus auch grundsätzlich anders zu bewertende Qualitäten von Nahrungsmitteln, die einerseits nutritive Gesichtspunkte umfassen, andererseits aber z.B. auch Fasten als eliminierendes Prinzip, als vegetativen Reiz sowie spirituelle Aspekte des Fastens ebenso wie Rohkost als umstimmendes Prinzip berücksichtigen.

Dem Zeitgeist ist es geschuldet, dass Ernährung auch zu einem Dauerthema in der Medienwelt geworden ist. Über 20 Kochsendungen im Fernsehen lassen an einem seriösen, edukativen «Nutritainment» zweifeln. Einige Querdenker bezeichnen die «Schlankheitsreligion», die ihren Anhängern gnadenlose Bußübungen auferlegt, als neue heilige Inquisition. Die Ernährungsberatung produziert vielleicht auch zu viele Ängste. «Die Menschen essen, was sie immer gegessen haben, aber jetzt mit einem schlechten Gewissen» (V. Pudal). Eine gesunde Ernährung für alle gibt es nicht: Was dem einen bekommt, schadet dem nächsten. Deshalb haben wir unterschiedliche Vorlieben, die evolutionsbiologisch zu erklären sind. Nutrigenomik heißt das Zauberwort, über das Ernährungsexperten und Molekulargenetiker zunehmend diskutieren: Bestimmen unsere Gene, was wir essen sollen? Grundgedanke ist eine personalisierte Ernährung, ein individuelles Ernährungskonzept nach dem eigenen Genotyp.

Letztlich ist Ernährung nur im Zusammenspiel von Bewegung, emotionalem Gleichgewicht und Lebenskunst ausschlaggebend für Gesunderhaltung und Wiedergutmachung.

Das Symposium vermittelte neurophysiologische Erkenntnisse zur Steuerung der Nahrungsaufnahme. Naturheilkundliche und ernährungsmedizinische Konzepte und ihre Effizienz wurden vorgestellt. Ergebnisse der EPIC-Studie reflektierten die Wirksamkeit der Ernährung zur Primärprävention maligner Tumoren. In einem weiteren Fokus stand die Beeinflussbarkeit des metabolischen Syndroms. Es wurde diskutiert, wie spezifische Ernährungsformen oder -therapien entzündlich rheumatische Erkrankungen beeinflussen können und inwiefern ambulantes Fasten eine schmerztherapeutische Option für Patienten mit Arthrose sein kann. Darüber hinaus wurde über die Beeinflussbarkeit des Humangenoms durch bestimmte Nahrungsmittel referiert. Den Abschluss bildete ein Exkurs in die traditionelle chinesische Medizin, deren eine Säule die Ernährung ist.

C. Uhlemann
Jena, Bad Wörishofen

Neurophysiologische Steuerung der Nahrungsaufnahme

Hans-Georg Schaible
Institut für Physiologie/Neurophysiologie
Universitätsklinikum Jena

Die Steuerung der Nahrungsaufnahme durch das Nervensystem hat zwei Ziele: Erstens reguliert das Nervensystem die Nahrungsaufnahme und deren Beendigung, zweitens kontrolliert es langfristig die Energiebilanz des Körpers. Die Aufnahme von Nahrung in der digestiven Phase ist anabolisch wirksam, da die Energiespeicher des Körpers (Glykogen in Leber und Muskelgewebe, Triglyzeride im Fettgewebe) aufgefüllt werden. In den interdigestiven Intervallen werden Glukose und Fettsäuren aus den Speichern gewonnen, was einer katabolischen Phase entspricht. Das Körpergewicht bleibt konstant, wenn der Energieverbrauch der Energieaufnahme entspricht. Die Aufnahme von mehr Nahrung als erforderlich führt langfristig zu Übergewicht und Adipositas, die Aufnahme von weniger Nahrung zu Abmagerung und Kachexie. Dass das Gehirn eine wichtige Rolle bei der Steuerung der Nahrungsaufnahme spielt, ist seit über 50 Jahren bekannt. Gemäß der «lipostatischen Hypothese» kontrolliert das Gehirn insbesondere die Menge des Körperfetts, wobei offensichtlich das Körpergewicht auf einen bestimmten Sollwert eingestellt wird. Die Erkenntnis, dass das Gehirn die Menge des Körperfetts reguliert,

stammt aus Experimenten, in denen beidseitige lokale Zerstörungen des Hypothalamus entweder zu Unter- oder zu Übergewicht führten. Läsionen des lateralen Hypothalamus führen zu Abmagerung, Läsionen des ventromedialen Hypothalamus zu Adipositas. Aus diesen Beobachtungen wurde geschlossen, dass Teile des Hypothalamus Hungergefühle erzeugen, während andere Sättigungsgefühle hervorrufen. Insgesamt sind die Hirnfunktionen bei der Nahrungsaufnahme allerdings umfassender zu sehen. So generiert das Gehirn z.B. das Genussgefühl bei Aufnahme von Nahrung und die Geruchs- und Geschmacksempfindung. Bei vielen dieser Funktionen kommt auch eine Aktivierung des dopaminergen Belohnungssystems ins Spiel.

Der Hypothalamus empfängt aus dem Gastrointestinaltrakt Hunger- und Sättigungssignale. Diese werden über Vagusafferenzen vermittelt, die zum Nucleus tractus solitarii projizieren (von dort aus wird der Hypothalamus aktiviert), oder über Signalstoffe im Plasma. Ein wichtiges Hungersignal (orexigenes Signal) ist Ghrelin. Dieses Peptid wird im Magen gebildet und seine Konzentration nimmt in der Hungerphase stetig zu. Sein Plasmaspiegel ist vor der Nahrungsaufnahme am höchsten und nimmt mit der Nahrungsaufnahme sehr schnell ab. Ghrelin aktiviert einerseits Vagusafferenzen, andererseits Neurone im Nucleus arcuatus des Hypothalamus (s.u.). Es stimuliert Appetit und Nahrungsaufnahme und erhöht die Motilität des Magen-Darm-Trakts. Eine chronische Zufuhr von Ghrelin führt zu Hyperphagie und Gewichtszunahme. Nach chirurgischer Magenverkleinerung ist der Ghrelinspiegel gesenkt, was möglicherweise ein wichtiger Faktor der Gewichtsreduktion nach diesem Eingriff ist.

Andere Peptide sind «Sättigungssignale» – Mediatoren mit anorexigener Wirkung. Dazu gehören Cholezystokinin (CCK), das im Duodenum und im Jejunum gebildet wird, Glucagon-like peptid-1 (GLP-1), das im Ileum und im Colon hergestellt wird, Peptide YY(3–36) u.a. CCK wirkt auf CCK1-Rezeptoren in Vagusfasern im Antrum des Magens, GLP-1 wirkt zentral (nicht peripher), Peptid YY(3–36) wirkt über Y2-Rezeptoren im Nucleus arcuatus (s.u.). Alle Sättigungssignale unterdrücken das Hungergefühl und verzögern die Magenentleerung. Das Wechselspiel von Nahrungsaufnahme und Sättigung wird durch die antagonistische Wirkung der Hunger- und Sättigungssignale gesteuert. Die Sättigungssignale steigen während der Nahrungsaufnahme an und sinken im Lauf der nachfolgenden interdigestiven Phase wieder ab, während sich Ghrelin praktisch spiegelbildlich verhält. Neben den Peptiden mit anorexigener Wirkung spielen auch Mechanorezeptoren des Magens eine Rolle für das Eintreten des Sättigungsgefühls. Allerdings ist die Schwelle relativ hoch, so dass die Dehnungsrezeptoren keine wesentliche Rolle bei der Steuerung einer «physiologischen» Nahrungsaufnahme spielen.

Aus dem Fettgewebe wird vor allem das Peptid Leptin freigesetzt. Gebildet wird es in Adipozyten, wobei die Leptinproduktion mit der Masse des Fettgewebes korreliert. Daher signalisiert der Leptinspiegel die Größe der Energiespeicher und die erfolgte Nahrungsaufnahme. Leptin wird durch einen Transportprozess über die Blut-Hirn-Schranke gebracht und entfaltet seine Wirkung im Hypothalamus. Es ist ein weiteres Sättigungssignal. Mutationen und Fehlen von Leptin bewirken Adipositas und Hypogonadismus. Interessanterweise haben die meisten Adipösen hohe Leptinspiegel und dennoch Hungergefühle. Man geht davon aus, dass Adipöse eine Leptinresistenz haben, so dass dieses Signal keine Wirkung erzeugt. Diese Leptinresistenz kann auf einem Signalisierungsdefekt im Hypothalamus oder auf einem Transportdefekt von Leptin beruhen.

Auch der Insulinspiegel im Plasma wird von der Größe der Fettdepots beeinflusst. Insulin überwindet die Blut-Hirn-Schranke durch einen sättigenden Transport und wirkt im ZNS anorexigen. Z.B. führt Insulingabe in den 4. Ventrikel zu reduzierter Nahrungsaufnahme.

Wie bereits angedeutet, ist der Hypothalamus Empfänger der Hunger- und Sättigungssignale und Steuerzentrale der Nahrungsaufnahme. Entscheidendes Kerngebiet ist der Nucleus arcuatus. Er besitzt einerseits Neurone, die die Nahrungsaufnahme stimulieren; diese exprimieren Neuropeptide Y (NPY) und Agouti-Related Peptide (AgRP). Andererseits enthält der Nucleus arcuatus Neurone, die die Nahrungsaufnahme hemmen. Diese Neurone exprimieren Pro-Opio-Melanocortin (POMC) und Cocain- und Amphetamin-Regulated Transcript (CART).

Die stimulierenden Neurone mit den Peptiden NPY und AgRP projizieren zum Nucleus paraventricularis und zum lateralen Hypothalamus. Die hemmenden Neurone projizieren zum medialen Thalamus. Der Nucleus paraventricularis und der laterale Hypothalamus werden grob vereinfacht als «Hungerzentrum» betrachtet. Die Peptide NPY und AgRP des Nucleus arcuatus sind orexigene Peptide («gehirneigene Appetitanreger»), die dieses Hungerzentrum stimulieren. Dieser neuronale Weg hemmt zudem die Freisetzung von ACTH und TSH (*humorale Antwort*) und erhöht den Parasympathikustonus (*viszeromotorische Antwort*), was den Energieverbrauch senkt. Axone des Nucleus arcuatus mit den Peptiden NPY und AgRP projizieren zudem zur Area hypothalamica lateralis. Dieses Gebiet vermittelt die Motivation zur Nahrungsaufnahme. Eine Läsion dieses Gebietes führt zu einer Störung des Essverhaltens, eine Stimulation dagegen zur Nahrungsaufnahme. Dass NPY ein Schlüsselsignalstoff für die Nahrungsaufnahme ist, ist daran zu erkennen, dass die kontinuierliche intrazerebroventrikuläre NPY-Injektion zu Hyperphagie, Fettsucht, Senkung des Energieverbrauchs, Reduzierung der Sympathikusaktivität und der Schilddrüsenaktivität und zur Erhöhung des Insulinspiegels im Plasma führt.

Die α MSH/CART-Neurone des Nucleus arcuatus wirken antagonistisch. Sie stimulieren über den Nucleus paraventricularis die Freisetzung von ACTH und TSH (*humorale Antwort*), sie erhöhen den Sympathikustonus (*viszeromotorische Antwort*), und sie reduzieren die Nahrungsaufnahme (*somatomotorische Antwort*). α -MSH und CART sind anorexigene Peptide («gehirneigene Appetitzügler»). Außerdem hemmen sie die Area hypothalamica lateralis und damit die Motivation zur Nahrungsaufnahme.

Die o.g. Hunger- und Sättigungssignale aus dem Magen-Darm-Bereich und dem Fettgewebe zeigen an den Neuronen des Nucleus arcuatus unterschiedliche Wirkungen. Ein sinkender Leptinspiegel z.B. reduziert die Aktivität der Neurone mit α -MSH und CART (die Appetitzügler werden gehemmt) und aktiviert die Neurone mit NPY und AgRP (Appetitanreger). Sättigungssignale aktivieren diese Neuronengruppen in umgekehrter Weise.

Die genannten Regelkreise haben überragende Bedeutung bei der Steuerung der Nahrungsaufnahme und der Energiebilanz, aber sie alleine erklären nicht das Auftreten von Adipositas oder Magersucht. Zumindest ein weiterer beteiligter Mechanismus an Essstörungen könnte die Aktivität des o.g. Belohnungssystems darstellen. Es wurde vor Kurzem die Frage aufgeworfen, ob «lustloses» Essen dick macht, d.h. ob bei adipösen Menschen möglicherweise das dopaminerge Belohnungssystem bei Nahrungsaufnahme nicht ausreichend anspricht und deshalb zu viel Nahrung aufgenommen wird. Das mesolimbische dopaminerge Belohnungssystem besteht aus einer Gruppe von Nervenzellen, die von der Area tegmentalis ventralis (ATV) im Mittelhirn lange Axone zu Zielorganen im Vorderhirn senden, wo sie bei Bedarf Dopamin freisetzen. Zielregion im Vorderhirn ist vor allem der Nucleus accumbens. Das Belohnungssystem bestärkt erfolgreiches Verhalten, hilft zu überleben, motiviert zur Fortpflanzung usw. Dopamin erzeugt Lustgefühl oder Euphorie, während Dopaminantagonisten, z.B. Neuroleptika, die positive Verstärkung hemmen oder sogar zu Anhedonie (Lustlosigkeit) führen. Wir sind bestrebt, dieses Belohnungssystem so weit zu aktivieren, dass ein ausreichendes Maß an Wohlbefinden oder Lust erzeugt wird. Das System kann durch zahlreiche Substanzen aktiviert werden, z.B. durch Nikotin, Kokain, Alkohol, Opiate u.a. Die unnatürliche Stimulation durch exzessiven Gebrauch von Genussmitteln führt im Endeffekt zur Sucht. Die Vermutung, dass Adipöse durch die Nahrungsaufnahme kein ausreichend hohes Lustgefühl erzeugen können, lässt es zumindest plausibel erscheinen, dass Adipositas auch durch ein vermindertes Ansprechen des körpereigenen Belohnungssystems mitbedingt sein kann.

Ernährungstherapie in der Naturheilkunde und Integrativen Medizin

Andreas Michalsen
Abt. für Naturheilkunde, Immanuel-Krankenhaus Berlin
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Ernährungstherapie ist ein zentraler Bestandteil der meisten traditionellen Medizinsysteme und der klassischen Naturheilkunde. Inzwischen liegen

aus epidemiologischen Studien Daten vor, die die Bedeutung gesunder Ernährung für die Prävention bzw. ungesunder Ernährung für die Pathogenese verschiedener Erkrankungen unterstreichen. So werden etwa für 30% aller Krebserkrankungen Formen der Fehlernährung verantwortlich gemacht, für den Herz-Kreislauf-Bereich liegen die Zahlen deutlich höher. In der Naturheilkunde wurde von frühen Autoren wie Kollath, Anemüller, Bircher-Benner die notwendige Vollwertigkeit der Ernährung betont. Dies beinhaltet einen möglichst geringen Verarbeitungsgrad der Nahrungsmittel, darüber hinaus sollte ein relevanter Anteil der Nahrung unerhitzt als Frisch- bzw. Rohkost verzehrt werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist einheitlich die vorwiegend vegetarische Ausrichtung der Ernährung. Der Hauptbestandteil der Nahrung sollte durch Gemüse, Obst und Vollkorngetreide zugeführt werden. Insbesondere für die Primär-/Sekundärprävention von Herzinfarkten, Bluthochdruck, Diabetes mellitus haben sich folgende Nahrungsmittel als gesundheitsfördernd erwiesen: Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst, Vollkornprodukte, Gewürze und Kräuter. Als ungesund kategorisiert werden (rotes) Fleisch, Wurst sowie generell Nahrungsmittel mit einem hohen Anteil an gesättigten Fetten (meist tierischer Herkunft), raffiniertes Mehl, Zucker und einzelne Substanzen von stark verarbeiteten Lebensmitteln (u.a. Transfettsäuren, Acrylamid). Diese naturheilkundlichen Postulate einer gesunden Ernährung haben sich inzwischen in der wissenschaftlichen Evaluation bestätigt. Differenzen ergeben sich lediglich bei der Einordnung einzelner Lebensmittel wie Schokolade und Kaffee, für die inzwischen mehrheitlich gesundheitsfördernde Effekte aufgezeigt wurden.

In der modernen Naturheilkunde wurde das Konzept der Vollwerternährung durch Leitzmann und Mitarbeiter weiterentwickelt und geprägt. Im Vordergrund stand hier die Miteinbeziehung ökologischer und sozialer Aspekte der Nahrungserzeugung. Diese Aspekte werden leider in der konventionellen Ernährungsmedizin weitgehend vernachlässigt. Jedoch zeichnet sich in den letzten Jahren ab, dass eine Betrachtung der gesundheitlichen Wirkung von Ernährung ohne Beachtung des Herstellungskontextes nicht nachhaltig ist. Ein Beispiel: Für die kardiovaskuläre Prävention wird ein regelmäßiger Verzehr von Seefisch empfohlen. Aufgrund seines hohen Gehalts an ω -3-Fettsäuren hat dieser v.a. für die Prävention arrhythmischer Ereignisse und antiinflammatorisch günstige Effekte. Während aber der regelmäßige Verzehr von (fettem) Seefisch aus medizinisch-wissenschaftlicher Sicht sinnvoll ist, sind andererseits die Weltmeere weit überfischt und ein Großteil der Fischbestände erheblich bedroht. Aus ökologischer Sicht wird daher die Zufuhr von ω -3-Fettsäuren auf pflanzlicher Basis empfohlen.

Neben der Vollwertigkeit betont die Naturheilkunde auch die Verträglichkeit der Ernährung. Insbesondere F.X. Mayr und seine Schule erkannten, dass der medizinische Nutzen einer Ernährung sich nicht nur aus der ernährungsphysiologischen Charakteristik, sondern auch aus der Verdaubarkeit der Nahrung ergibt. Analog zu eingeführten Begriffen der traditionellen chinesischen Medizin («Verdauungsfeuer», «Agni» u.a.) forderte er die Beachtung der individuellen Verdauungskraft für eine sinnvolle Ernährungstherapie. Die bekanntesten diätetischen Interventionen in der Schule nach F.X. Mayr (Vitalkost, Milch- und Semmeldiät, Fastentherapie) nehmen darauf Bezug.

In der naturheilkundlichen Zusammenführung dieser Schulen erscheint es wichtig, individuelle Lösungen zu finden. Zu beachten ist auch, dass sich die individuelle Verdauungskraft jahreszeitlich, biographisch und stressabhängig verändern kann und die Verdauungsfähigkeit auch konditionierbar ist. Insofern sollte primär eine möglichst vollwertige Ernährung angeraten werden; individuell können dann Aspekte der Verdauungskraft wie z.B. wärmende Kost, schonende Kost etc. implementiert werden.

Weitaus bedeutender als die Differenzen einzelner naturheilkundlicher Schulen ist es, dass Empfehlungen zur Ernährung meist nicht umgesetzt werden. Die Compliance bzw. Adhärenz mit ernährungstherapeutischen Maßnahmen ist bekanntlich schlecht. Weltweite epidemiologische Daten der letzten Jahre zeigen eindeutig, dass trotz umfangreichster Information der Bevölkerung keine wesentliche Änderung des Ernährungsverhaltens festzustellen ist. Die dem Ernährungsverhalten zugrunde liegende Problematik, individuelle Vorlieben einerseits und Konditionierung andererseits, wird durch die affek-

tive Komponente des Essens bestärkt ('there is no love, deeper than love to food', Shakespeare). In der naturheilkundlichen Ernährungstherapie sollte daher über die reine Informationsvermittlung hinausgegangen werden. Erste Daten aus eigenen Studien zeigen, dass praktische Schulungen, Lehrküchen und Verkostungen deutlich helfen können, die Compliance zu verbessern. Bewährt haben sich auch Gruppenkonzepte, wie sie an Naturheilkundekliniken durchgeführt werden. Hier können sich Patienten austauschen und Vorurteile gegen gesunde Ernährung abbauen. Weiterhin ist für viele Patienten ein therapeutisches Fasten geeignet, um eine Modifikation des Lebensstils und der Ernährung zu initiieren. Fastentherapie wird oft als «Reset» empfunden. Daten einer eigenen Studie zeigen, dass nach einer Fastentherapie signifikant mehr Obst und Gemüse verzehrt werden.

Andererseits ist es unabdingbar, dass eine vollwertige Kost schmackhaft ist und vom Patienten als attraktiv empfunden wird. Hier zeigt eine Vielzahl von Studiendaten, dass die mediterrane Ernährung/Mittelmeerkost einen geeigneten Weg bietet. Traditionelle mediterrane Ernährung zeichnet sich durch viel Obst, Gemüse, Nüsse, Samen, Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte aus. Einen hohen Stellenwert hat auch Olivenöl. Fleisch, Süßigkeiten und Milchprodukte werden nur in geringen Mengen verzehrt. Für diese traditionelle Mittelmeerkost konnten zahlreiche gesundheitsfördernde Effekte bei folgenden Indikationen eindeutig belegt werden: KHK, Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ 2, metabolisches Syndrom, Prävention von Krebserkrankungen, neurodegenerative Erkrankungen sowie rheumatoide Arthritis. Ein Schwerpunkt der Mittelmeerkost ist die reichliche Zufuhr von ω -3-Fettsäuren. Diese können mariner oder pflanzlicher Herkunft sein. Im Sinne der vollwertigen Ernährung kann daher die reichliche Zufuhr von pflanzlichen Ölen mit hohem Anteil an ω -3-Fettsäuren nachdrücklich empfohlen werden (Leinöl, Walnussöl, Rapsöl, Weizenkeimöl). In der Regel ist die mediterrane Kost auch gut verträglich, so dass nur selten Verdauungsprobleme auftreten.

Eine weitere wissenschaftlich positiv evaluierte Ernährungsform, die sich mit den ursprünglichen Postulaten der Vollwerternährung deckt, ist die Ernährung nach Ornish. Dean Ornish konnte mehrfach belegen, dass durch seine vegetarische Low-Fat-Ernährung eine Regression von Koronarstenosen, eine Reduzierung des Herzinfarkttrisikos sowie antikarzinogene Effekte erzielbar sind. Die Ornish-Ernährung stellt jedoch durch ihren niedrigen Fettanteil und ihre vegane Ausrichtung hohe Ansprüche an die Motivation und Compliance der Patienten. Sie kann aber medizinisch als sehr empfehlenswert eingeschätzt werden. Dieser Rückschluss lässt sich nicht für die derzeit stark beworbenen Low-Carb- und Atkins-Diäten ziehen. Zwar zeigte sich in Studien zur fett- und proteinreichen Atkins-Diät, dass dadurch relativ zuverlässig abgenommen werden kann, ihre Langzeitwirkungen sind jedoch unklar. Darüber hinaus werden zwangsläufig wenig Obst, Gemüse, Nüsse und Vollkornprodukte verzehrt, deren Gesundheitsnutzen erwiesen ist. Schließlich sei erwähnt, dass Low-Carb- bzw. Atkins-Diäten geschmacklich einseitig sind und daher meist nicht lange durchgehalten werden.

Beitrag der Ernährung zur Primärprävention maligner Tumoren

Tobias Pischon
Deutsches Institut für Ernährungsforschung
Potsdam-Rehbrücke

Tumoren sind in Deutschland nach Krankheiten des Kreislaufsystems die zweithäufigste Todesursache. Sowohl im internationalen Vergleich als auch in der zeitlichen Entwicklung einzelner Nationen variiert die Krebsinzidenz erheblich, was zu der Hypothese geführt hat, dass Umweltfaktoren eine wesentliche Rolle bei der Krebsentstehung spielen. Bereits vor über 20 Jahren wurde vermutet, dass der Großteil der Krebsmortalität neben dem Rauchen durch Ernährungsfaktoren erklärt werden kann; allerdings sind bisher nur wenige Ernährungsfaktoren identifiziert worden, für die auf Populationsebene mit ausreichender Sicherheit ein Zusammenhang mit der Krebsinzidenz nachgewiesen wurde. Zu den Ernährungsfaktoren, für die ausreichende Evidenz existiert, dass sie das Risiko bestimmter Krebserkrankungen erhöhen,

zählen Übergewicht und Adipositas, hoher Alkoholkonsum, eine hohe Aufnahme von Aflatoxinen und der Verzehr bestimmter Formen gesalzener bzw. fermentierter Fische, wobei die letzten beiden Faktoren in westlichen Industrienationen praktisch keine Rolle spielen [1]. Es besteht ausreichende Evidenz dafür, dass Adipositas das Risiko für kolorektale Karzinome, postmenopausale Mammakarzinome, Endometriumkarzinome, Nierenzellkarzinome, Adenokarzinome des Ösophagus und des Pankreas erhöht [1]. Nicht zuletzt aufgrund der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas wird geschätzt, dass in Europa 8–45% der einzelnen genannten Krebserkrankungen auf Übergewicht und Adipositas zurückzuführen sind. Darüber hinaus gibt es zunehmende Evidenz dafür, dass neben der Adipositas per se auch die Körperfettverteilung eine wesentliche Rolle nicht nur für das Risiko bestimmter Krebserkrankungen, sondern auch für das Mortalitätsrisiko spielt [2, 3]. Für diese Hypothese spricht, dass gerade die Fettakkumulation im Bauchraum das Krebsrisiko erhöht. Es besteht ausreichende Evidenz dafür, dass Alkohol das Risiko für Krebserkrankungen von Mundhöhle, Rachenraum, Kehlkopf, Speiseröhre, Leber, Brust und Dickdarm erhöht [1]. Die stärksten Risikobeziehungen werden bei den Krebslokalisationen im oberen Verdauungstrakt beobachtet (Mundhöhle und Rachen, gefolgt von Speiseröhre). Es wird geschätzt, dass in Deutschland 2,5% aller Krebsfälle bei Männern und 1,0% aller Krebsfälle bei Frauen auf Alkoholkonsum über der maximal empfohlenen Aufnahmemenge (20 g/d bei Männern, 10 g/d bei Frauen) erklärt werden können [4], wobei anzumerken ist, dass bei den genannten Krebsformen das Risiko mit steigendem Alkoholkonsum kontinuierlich ansteigt, ohne dass ein Schwellenwert erkennbar ist. Hinsichtlich der Bedeutung des Obst- und Gemüseverzehrs in der Krebsprävention sind die Erkenntnisse aus Observations- und Interventionsstudien der letzten Jahre mit wenigen Ausnahmen ernüchternd, so dass ein protektiver Effekt gegenwärtig nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen werden kann [1]. Es gibt allerdings Hinweise darauf, dass der Obst- und Gemüseverzehr das Risiko für Krebserkrankungen des oberen Verdauungstraktes, des Magens und des Kolorektrums senken könnte [1], allerdings ist der Einfluss wahrscheinlich gering und gerade bei Krebserkrankungen des oberen Verdauungstraktes dominieren als Risikofaktoren Rauchen und Alkoholkonsum. Dies schließt nicht aus, dass einzelne Obst- oder Gemüsegruppen das Risiko spezifischer Krebserkrankungen senken könnten, allerdings kann ein solcher Effekt gegenwärtig nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen werden. Die Aufnahme von Ballaststoffen senkt möglicherweise das Risiko von Dickdarmkrebs, allerdings kann auch dieser Effekt nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen werden [1]. Ein hoher Verzehr von rotem Fleisch und verarbeiteten Fleischwaren erhöht wahrscheinlich das Risiko für Dickdarmkrebs; hingegen gibt es keine Hinweise darauf, dass die Gesamtfettaufnahme unabhängig von Energiezufuhr und Adipositas das Krebsrisiko wesentlich beeinflusst [1]. Für andere als die hier genannten Ernährungskomponenten gibt teilweise Hinweise auf einen Zusammenhang mit dem Krebsrisiko, allerdings sind diese Zusammenhänge oft inkonsistent, so dass keine ausreichende wissenschaftliche Evidenz für einen Einfluss auf das Krebsrisiko besteht und weitere Forschung notwendig ist. Zusammenfassend gehören Übergewicht, Adipositas und Alkoholkonsum zu den Ernährungsfaktoren, für die mit ausreichender Sicherheit ein Einfluss auf das Krebsrisiko nachgewiesen ist. Aufgrund der hohen Prävalenz dieser Risikofaktoren in Deutschland steckt daher aus gesundheitswissenschaftlicher Sicht das größte Potenzial zur Primärprävention von Krebs (innerhalb der Ernährungsfaktoren) in einer Senkung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas sowie in einer Reduktion des Alkoholkonsums. Berücksichtigt werden muss allerdings, dass dies auf Bevölkerungsebene gilt. Ob auf Individualebene bei adipösen Personen eine Reduktion des Körpergewichts oder bei Individuen mit hohem Alkoholkonsum dessen Senkung zu einem Absinken des Krebsrisikos führt, ist bisher nur wenig untersucht worden. Gleichzeitig sind die Langzeiterfolge einer Gewichtsreduktion bzw. einer Minderung hohen Alkoholkonsums zweifelhaft. Daher ist von Präventionsmaßnahmen, die sich auf das Verhindern des Auftretens dieser Risikofaktoren (Primordialprävention) konzentrieren, der größte Erfolg hinsichtlich einer Reduktion der Krebsinzidenz zu erwarten.

Insulintrennkost – gegen Übergewicht und metabolisches Syndrom

Detlef Pape

Arzt für Innere Medizin / Ernährungsmediziner
Essen

Die Bilanz des Ernährungswohlfahrts der 50 Jahre zwischen 1955 und 2005 ist für Deutschland sehr ernüchternd. 40 von 82 Millionen Einwohnern sind übergewichtig, also die Hälfte. 16 Millionen weisen eine Adipositas auf (Körperverfettung mit einem sogenannten BMI > 30 kg/m²). Aus diesen rekrutieren sich 8 Millionen übergewichtige Typ-2-Diabetiker, bei denen im Vergleich zu vor 50 Jahren jährlich 44 000 zusätzliche Schlaganfälle auftreten, 27 000 zusätzliche Herzinfarkte, 8000 Dialysefälle, 6000 Erblindungen und bei denen jährlich über 28 000 Gliedmaßen amputiert werden müssen. In den Jahrzehnten des Fastfood-Zeitalters seit 1980 rücken alle diese Erkrankungen in immer jüngere Jahrgänge vor. So war bisher der jüngste Typ-2-«Altersdiabetiker» ein 5-jähriger übergewichtiger Junge. Die derzeit von uns allen in Form von Krankenkassenbeiträgen und Versicherungspolizen aufzubringenden jährlichen Kosten für ernährungsabhängige Erkrankungen werden im jüngsten Ernährungsbericht der Bundesregierung auf 62 Milliarden Euro geschätzt. Eine Senkung der Krankenkassenbeiträge ist aus dieser Sicht eine völlig unrealistische Erwartung.

Ausgangspunkt der Überlegungen zur Insulintrennkost sind die Erkenntnisse besonders der letzten 15 Jahre über das Fett-anabole Hormon Insulin. So sorgt ein überhöhter Insulinspiegel dafür, dass die Muskelzellen nach und nach ihre Aufnahmefähigkeit für angelieferte Energiesubstrate verlieren (Rezeptor-Down-Regulation = Insulinresistenz). Eine falsche Mahlzeitenzusammensetzung kann das Insulin massiv überstimulieren (postprandiale Hyperinsulinämie). Überschüssige Energie wird dann vermehrt in die Fettdepots verbracht, deren Lipolyse über Stunden blockiert bleibt (Blockade der hormonsensitiven Lipase). Neben einer Insulinresistenz droht zusätzlich eine innere Verfettung der Muskelzellen, die direkt in den Diabetes mellitus 2b führt (intramyozytäres Fett). Die Pankreas-Inseldrüse wird parallel lipotoxisch, glukotoxisch und insulinotoxisch (!) geschädigt. Insbesondere die Konvertierung des inaktiven Proinsulins durch Abspaltung des C-Peptids zum Rezeptor-aktiven Insulin wird zunehmend geschädigt. Proinsulin hat den gleichen «Fettmasteffekt», aber nur 20% Glukosesenkungseffekt.

Insulin-Score ersetzt den glykämischen Index. Während man die Insulinreaktion bislang vornehmlich an der Glukosefreisetzung im Blut festmachte (glykämischer Index bzw. glykämische Last), orientiert sich die Insulintrennkost am neuen Insulin-Score. Dieser bezieht sich nicht auf den Glukosespiegel, sondern unmittelbar auf die Insulinantwort der Bauchspeicheldrüse. Dies ist insofern bedeutsam, da eine Kombination von Kohlenhydraten und tierischen Proteinen zu einer doppelt so hohen Insulinausschüttung führen kann, als eine reine Kohlenhydrat- oder Eiweißmahlzeit. Typische Beispiele für Kohlenhydrat-Protein-Kombinationen mit sehr hoher Insulinantwort sind Wurst- und Käsebröte, Fruchtjoghurt, Pizza, Döner, Hamburger, Schokoriegel und Gummibärchen (Gelatine + Zucker).

Eine Studie von Holt et al. [1997] bestätigt deren zuvor formulierte Hypothese, dass die postprandialen Insulinreaktionen nicht zwangsläufig parallel zu den Veränderungen des Blutzuckerspiegels verlaufen und dass es neben Kohlenhydraten noch andere Nährstoffe gibt, welche die Insulinreaktion beeinflussen. Ihre Untersuchungsergebnisse fassen die Autoren wie folgt zusammen: (1) Die glykämische Reaktion ist ein Indikator für das Ausmaß der Insulinreaktion. Damit lassen sich aber nur 23% der postprandialen Schwankungen des Insulin-Spiegels voraussagen bzw. erklären. (2) Nährstoffe wie Protein, Fett, Wasser, Zucker und Stärke erklären zusammen weitere 10% der beobachteten Insulinschwankungen. (3) Nur 33% der Variation der Insulinreaktionen bei den 38 getesteten Nahrungsmitteln können somit erklärt werden.

Nordt et al. [1991] untersuchten in einer randomisierten Studie u.a. den Einfluss gemischter Frühstücksmahlzeiten mit unterschiedlichen Gehalten an Protein und Fett auf den postprandialen Insulinverlauf bei 12 nicht insulinabhängigen Diabetikern (6 m, 6 w, Alter: 65,6 ± 2,6 Jahre, BMI: 26,6 ± 1,2 kg/m²). Die Insulinwerte wurden 30, 60, 120 und 180 min nach Nahrungsaufnahme gemessen. Die Probanden erhielten drei verschiedene Frühstücks-

mahlzeiten: eine normale, eine fettreiche und eine proteinreiche. Es zeigte sich, dass das proteinreiche Frühstück (60% Kohlenhydrate, 40% Protein) eine deutlich ausgeprägtere postprandiale Insulinreaktion hervorrief als die beiden anderen Frühstücksvarianten. Ein hoher Proteinanteil bei gleichzeitig hohem Kohlenhydratgehalt erwies sich also als ein potentes Stimulans der Insulinsekretion.

Die Wirkungen zweier energiereduzierter Diäten auf die Seruminsulinkonzentration und den Gewichtsverlust bei insgesamt 30 adipösen, hyperinsulinämischen Frauen wurden 12 Wochen lang von Slabber et al. [1994] untersucht und miteinander verglichen. Bei der ersten Diät (n = 15) handelte es sich um eine übliche energiereduzierte Diät (ND). Die zweite Diät (n = 15) war derart konzipiert, dass sie ein geringes Ansteigen des Insulinspiegels verursacht (ID). Beide Kollektive erhielten also 12 Wochen lang die gleiche Energiemenge über die Nahrung (50% Kohlenhydrate, 20% Protein, 30% Fett; ND-Diät: 1226 kcal/d; ID-Diät: 1231 kcal/d), wobei sich das eine Kollektiv konsequent nach den bereits von Hay empfohlenen Prinzipien ernährte (keine Kombination von kohlenhydrat- und proteinreichen Nahrungsmitteln in einer Mahlzeit, keine Zwischenmahlzeiten). Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Überlegenheit der energiereduzierten Diät mit geringem Insulinstieg (ID) sowohl hinsichtlich der Nüchtern-Insulinwerte als auch hinsichtlich des Gewichtsverlusts. Obwohl beide Gruppen während des gesamten Untersuchungszeitraums dieselbe Kalorienmenge zuführten, nahm die «Trennkost-Gruppe» durchschnittlich fast 2 kg mehr ab. Die Überlegenheit der energiereduzierten Diät mit geringem Insulinstieg (ID) hat sich auch in einer Crossover-Studie bestätigt.

Insulintrennkost und drei Sattmachermahlzeiten. Die Umsetzung bezieht sich nicht nur auf den Abend, sondern umfasst den gesamten Tagesablauf. So empfiehlt sich am Morgen ein *kohlenhydratbetontes Frühstück*, das mit 3–4 Scheiben Brot oder 10–12 Esslöffel Müsli den Körper mit der passenden «Startenergie» für den Tag versorgt. Die enthaltene Stärkemenge von je 75–100 g zerfällt durch Amylase zu reiner Glukose (!). Diese ist wiederum bevorzugtes Substrat des Gehirnstoffwechsels mit 5 g/h Verbrauch, also 120 g täglich. Auch dabei erfolgt eine Trennung der Kohlenhydrate von den tierischen Proteinen. So soll z.B. ein Müsli mit Fruchtsaft statt mit Milch angerührt werden. Der Hintergrund besteht auch hier wieder darin, eine überschießende Insulinantwort im Blut zu vermeiden.

Wenig zu beachten gibt es beim *Mittagessen*, das mehr oder weniger beliebig kombiniert werden kann. Empfohlen wird eine abwechslungsreiche, vollwertige Mischkost mit kräftigen Kohlenhydratportionen (6–7 Kartoffeln, ein Beutel Reis, 250 g gekochte Nudeln). Hohe Insulinreaktionen sind zur Mittagszeit deshalb weniger nachteilig, da auch die Insulinrezeptoren einem Biorhythmus unterliegen, sie in den Mittagstunden besonders effektiv arbeiten und die Nährstoffe zügig in die Zellen transportieren.

Entscheidend: Die nächtliche Fettverbrennung durch das Wachstumshormon! Das Verständnis des Insulinprinzips ist besonders wichtig für die nächtliche Fettverbrennung. Während im Tagesverlauf der Energiestoffwechsel zum Großteil über die Zuckerverbrennung gedeckt wird, erhöht sich der Anteil der Fettverbrennung in der Nacht auf rund 75%. Das aber nur, wenn im Tagesverlauf die richtigen Voraussetzungen für diese nächtlichen Fettverbrennungsprozesse geschaffen wurden, also über Nacht kein hemmender Insulineinfluss vorliegt. Die nächtliche Fettverbrennung unterstützt man durch eine *proteinbetonte, kohlenhydratfreie Abendmahlzeit* (wie Salat oder Gemüse mit Geflügel, Fleisch, Fisch, Eiern oder Milchprodukten, jeweils 150–250 g Portionen). Die niedrigen Insulinreaktionen (siehe Insulin-Score) erlauben ein baldiges Einsetzen der Lipolyse. Als stärkstes lipolytisches Hormon des Menschen während des Schlafens sorgt das Wachstumshormon (STH) für Reparatur- und Aufbauprozesse. Die erforderliche Energie wird nun vorzugsweise über den Fettstoffwechsel gedeckt.

Die Auswertung der Gruppenberatung von 1999–2004 ergab bei 1250 Teilnehmer/innen mit einem BMI > 25 kg/m² eine Gewichtsabnahme von 5,467 kg; 76,4% der Teilnehmer nahmen mehr als 5% ihres Körpergewichtes ab, davon 58,4% zwischen 5 und 10%, und 18% schafften mehr als 10%.

Ernährung als Therapieoption bei chronisch entzündlichen Erkrankungen?

Rainer Stange

Abt. f. Naturheilkunde, Immanuel-Krankenhaus Berlin
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Die Naturheilkunde beansprucht, Möglichkeiten der Ernährungstherapie maximal auszuschöpfen. Diese stellt in der klassischen Konzeption eines der fünf elementaren Verfahren der Naturheilkunde dar. Neben der diagnosebezogenen Indikationsstellung muss zunächst eine umfassende (ganzheitliche) Ernährungsanamnese wichtige Punkte klären [1]: grundlegender Ernährungsstil (z.B. ovolaktovegetabil, vegan, frischkostbetont, mediterran, asiatisch, Hausmannskost); Qualitätsanspruch an Lebensmittel (z.B. frisch, Tiefkühlkost, Konserven, biologische Lebensmittel); Zubereitungstechniken (frisch, fertig erhitzt, gekocht, gedünstet, gebraten, geschmort). Daraus lassen sich von geschulten Ernährungsberatern relativ leicht auch die Veränderungspotenziale ableiten, die bei der Umsetzung einer grundsätzlich wünschenswerten Ernährung in der Praxis deutlich limitierend sind. Umgekehrt gaben 30,4% einer großen Kohorte von deutschen Patienten im dritten Jahr nach der Diagnose einer rheumatoiden Arthritis bereits an, Ernährungsumstellungen wie das Weglassen von Schweinefleisch vorgenommen zu haben [2].

Bei den chronisch entzündlichen Erkrankungen sollte unterschieden werden zwischen Nahrungsmitteln, die Triggereffekte auslösen können und über die vermutlich mehr Patienten berichten [3], als sie sich z.B. durch wiederholtes Testen nachvollziehen lassen, und Ernährungskonzepten, die Entzündungshemmung bzw. schmerzlindernde Wirkung beanspruchen könnten. Obwohl diese Strategien bei einzelnen Lebensmitteln, z.B. rotem Fleisch, eng beieinander liegen, sollten sie streng unterschieden werden. Während bei ersteren ein langfristiger Ausschluss und allenfalls die Re-Exposition unter klinisch günstigeren Bedingungen die Methode der Wahl ist, kommen als letztere Möglichkeiten sehr verschiedene und bislang in ihrer jeweiligen Wirksamkeit überhaupt nicht untereinander verglichene Konzepte infrage wie: Kostformen ohne tierisches Eiweiß; Frischkost; vegane Ernährung; allergenarme Ernährung; «Eskimodiät».

Triggereffekte können dagegen auch durch pflanzliche Lebensmittel ausgelöst werden, die in vielen Konzepten für eine entzündungshemmende Kost durchaus einen hohen Stellenwert haben, wie Karotten, Tomaten oder gängige Getreide. Während einzelne Vegetabilien ohne Probleme weggelassen werden können, stellt sich beim Getreide die Frage nach einem ausreichenden Energieangebot. Als relativ gut verträgliches Getreide bieten sich Reis, Quinoa und Hirse an.

Bei einem Verdacht auf Triggereffekte wirken zunächst sogenannte Schalttage entlastend, an denen jeder Patient selber ein zwar striktes, aber sehr einfaches Regime wie die seit Langem gut bekannte Apfel-Reis-Diät nach Kempner [1948] durchführen kann (täglich 300 g weißen Reis sowie 6–8 gedünstete Äpfel). Sie ist zugleich eine streng kochsalzarme und kaliumreiche Kostform und damit ausschwemmend und entlastend für ein belastetes Zwischenzellmilieu, z.B. bei Weichteilentzündungen. Als nächste Stufe zum Ausschalten von Triggern gilt eine mittelfristige, d.h. mindestens über 7 Tage durchzuführende, allergenarme Ernährung. Hierfür haben sich verschiedene Konzepte durchgesetzt, etwa Kartoffel-Reis-Butter- oder Reis-Birnen-Diät.

Von der mittelfristigen Einnahme solcher Ernährungsregimes (1–2 Wochen), die durchaus isokalorisch erfolgen kann, verspricht man sich eine weitestgehende Regenerierung der Darmschleimhaut und der tiefer liegenden Schichten des darmassoziierten Immunsystems, das es anschließend unanfälliger gegenüber zuvor schlecht tolerierte Nahrungsbestandteile werden lässt. Dabei wird eine zuvor durch die Grundkrankheit, insbesondere aber auch durch schleimhautschädigende Medikamente wie NSAR und Kortikosteroide pathologisch erhöhte Permeabilität möglicherweise wieder normalisiert.

Noch deutlichere Effekte lassen sich offenbar mit sogenannten intensiv-diätetischen Maßnahmen bewirken [4, 5]: Teefasten; Saftfasten nach Buchinger; milde Ableitungsdiät einschließlich Milch-Semmel-Diät nach F.X. Mayr. Diesen werden in der Naturheilkunde die größten therapeutischen Möglichkeiten zuerkannt. Umgekehrt liegen hier Studienergebnisse vor, die eine Indikation

für die Fastentherapie zumindest bei der chronischen Polyarthrit als gesichert erscheinen lassen [6] und demzufolge in die Leitlinien einer Fachgesellschaft aufgenommen wurden [7].

Als Ernährungsbestandteile mit proinflammatorisch entzündungsmodulierenden Wirkungen sind vor allem einige ω -6-Fettsäuren, speziell die Arachidonsäure zu nennen, als antiinflammatorisch dagegen ω -3-Fettsäuren, Vitamin C, D und E sowie Selen und einige der zahllosen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe. Am besten untersucht sind die Fischölsäuren Eicosapentaen- und Docosahexaensäure. Hierfür liegen insgesamt 17 randomisierte klinische Studien, überwiegend bei chronischer Polyarthrit, mit mehrheitlich positiven Ergebnissen vor.

In einer vierarmigen Studie konnte Adam [8] nachweisen, dass die gleichzeitige Reduktion der alimentären Zufuhr von Arachidonsäure auf etwa 50 mg/d bei gleichzeitiger Gabe von mindestens 3 g reinen ω -3-Fettsäuren die günstigsten Effekte ergibt. Dem steht weiterhin eine tägliche Aufnahme von ca. 300 mg Arachidonsäure gegenüber, insbesondere durch den hohen Fleischkonsum von etwa 60 kg pro Kopf und Jahr, während der Bedarf dieser essentiellen Fettsäure nur 0,1 mg/d beträgt [9]. Die durchschnittliche Aufnahme aller ω -3-Fettsäuren beträgt dagegen nur 0,07 g/d, die Empfehlung einer internationalen Gesellschaft zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen lautet 0,5 g/d. Für chronisch entzündliche Erkrankungen sind bislang keine präventiven Empfehlungen ausgesprochen worden. Schwedische Bürger konsumieren etwa 0,72 (Frauen) bzw. 1,05 g/d (Männer).

Kürzlich wurde eine randomisierte Interventionsstudie durchgeführt, in der ω -3-Fettsäuren in Molkereiprodukten angereichert wurden [10]. Wenngleich klinisch eindeutige Effekte nicht erreicht wurden, konnte hier erstmals der Einbau alimentär gegebener ω -3-Fettsäuren in wichtige Strukturen nachgewiesen werden. Für die weitere Betrachtung des Risikos für chronisch entzündliche Erkrankungen und deren Behandlung sollte die Bedeutung der gleichzeitigen Reduktion der zugeführten Arachidonsäure sowie der Erhöhung der ω -3-Fettsäuren untersucht werden. Dabei kommt aus Gründen der knappen Fischressourcen, aber auch aus Gründen der Praktikabilität den pflanzlichen ω -3-Fettsäuren wie der α -Linolensäure steigende Bedeutung zu.

Fasten – eine schmerztherapeutische Option für Patienten mit Arthrose

Christine Uhlemann

Klinik für Innere Medizin II, Kompetenzzentrum Naturheilverfahren
Universitätsklinikum Jena

Fasten hat eine Jahrtausende alte Tradition sowohl im religiösen und kulturellen als auch im medizinischen Kontext. Dabei sind die Modalitäten sehr unterschiedlich, von ehemals Nulldiäten bis hin zu speziellen Diäten.

Im Rahmen klassischer naturheilkundlicher Verfahren ist das Fasten seit Jahrhunderten eine rationale Chance zur Gesunderhaltung und Wiedergutmachung. Per definitionem bedeutet Fasten den bewussten, freiwilligen Verzicht auf feste Nahrung für einen begrenzten Zeitraum. Absolute Indikationen zur Fastentherapie sind das metabolische Syndrom, entzündlich rheumatische Erkrankungen (z.B. Psoriasisarthritis, RA, SPA), chronifizierte Schmerzkrankheiten, somatoforme Störungen, allergische Erkrankungen (nicht im Schub!), Migräne, Spannungskopfschmerz sowie Arthrosen. Absolute Kontraindikationen gilt es zu beachten: Kachexie, Anorexia nervosa, dekompensierte Hypothyreose, fortgeschrittene zerebrovaskuläre Insuffizienz bzw. Demenz, fortgeschrittene Leber-, Nieren- und Herzinsuffizienz, Schwangerschaft und Stillzeit.

Die therapeutischen Ziele des Fastens fokussieren zum einen «metabolische Reinigung» sowie Schmerz-, Entzündungshemmung, Blutdrucksenkung, Gewichtsreduktion, vegetative Umstimmung (parasympathikotone, trophotrope Reaktionslage) und Medikamenteneinspareffekte.

Bezugnehmend zum Fasten als schmerztherapeutische Option für Patienten mit Arthrose sind folgende *algisiologische Hypothesen* zu diskutieren: Arachidonsäuredepletion, Erhöhung des Kortisolspiegels, Leptindepletion mit T-Zell-modulierendem Effekt, neuroendokrine Aktivierung (Noradrenalin, Adrenalin, Serotonin), Endorphinausschüttung, allgemeine psychotrope Wirkung, mögliche Verbesserung des kapillar-zellulären Austauschs und Verbes-

serung lokaler Stoffwechselbedingungen. Letztlich sind statische Entlastung der Gelenke und Wirbelsäule auch unter diesem Gesichtspunkt zu nennen.

Studie: n = 30 Patienten (22 w, 8 m) wurden mit folgenden Diagnosen in die Untersuchungen eingeschlossen: Polyarthrose: n = 10 (9 w, 1 m), Gonarthrose: n = 12 (9 w, 3 m), Coxarthrose: n = 8 (4 w, 4 m) mit Kellgren-Stadien I–III; durchschnittliches Alter: M = 60 Jahre, Krankheitsdauer: M = 6 Jahre.

Verlauf: Baseline von 2 Wochen vor Fastenbeginn; 15 Tage Heilfasten nach Otto Buchinger (Tee-Saft-Fasten): 3 Entlastungstage (850–500 kcal), 8 Fastentage (300 kcal), 4 Aufbau- (800–1600 kcal) sowie ein Nachuntersuchungszeitraum von 1 und 3 Monaten nach Fastenende.

Bewertungskriterien: (1) Schmerz: Schmerzintensität global (VAS); spezifisch: Anlauf-, Belastungs-, Ruheschmerz, Druckschmerzschwelle (PPT), Analgetikaverbrauch, Pain-Detect (Pfizer); (2) Befindlichkeit: SF 36 zur Ermittlung der unspezifischen globalen Gesundheit sowie WOMAC (Western Ontario and Macmasters Universities, Arthrose-Index) als spezifischer Questionnaire zur Ermittlung von Funktion, Schmerz und Steifigkeit; (3) Funktion: Neutral-0-Durchgangsmethode (Winkelgrade); (4) Konstitution: BMI, Bauchumfang; (5) Laborparameter: Serum: Elektrolyte, Glukose, Nieren-, Leber-, Fettstoffwechsel sowie Entzündungsparameter; Urin: Keton, Körperprotein. (6) Ernährungsgewohnheiten (Ernährungsprotokoll); (7) autonome Parameter: RR, Puls; (8) Arzt- und Patientenurteil.

Studienergebnisse: Reduzierung des Gewichts bei den weiblichen Patienten von Beginn des Fastens von 81,9 auf 76,7 kg (Follow-up) sowie bei den männlichen Patienten von 93,9 auf 84,8 (Follow-up). Der BMI konnte sowohl bei den weiblichen als auch bei den männlichen Patienten signifikant gesenkt werden (w: von 29 auf 27,5 kg/m² im Follow-up; m: von 30 auf 27,5 kg/m²), der Bauchumfang reduzierte sich signifikant (w: 98 auf 90 cm, m: von 105 auf 98 cm im Follow-up).

Die globale Schmerzintensität konnte bei allen Patienten signifikant gesenkt werden, wobei sich die größte Schmerzreduktion im 15-tägigen Fastenzeitraum ergab. Belastungs-, Anlauf- und Ruheschmerz konnten im Serienzeitraum und Follow-up für alle Krankheitsbilder signifikant gesenkt werden. Die größte Schmerzreduktion war für Patienten mit Polyarthrose zu erreichen.

Im WOMAC-Arthrose-Index, der Schmerz, Steifigkeit und Funktion abbildet, konnte auch eine signifikante Verbesserung dieser drei Parameter im unmittelbaren Fastenzeitraum erzielt werden. Im Follow-up-Zeitraum war die Besserung bzgl. Schmerz- und Steifigkeitsreduktion sowie Funktionsverbesserung noch nachweisbar.

Im SF 36 waren für Patienten mit Polyarthrose bei den physischen Dimensionen die größten Verbesserungen zu erreichen. Bzgl. der Funktionsbeeinflussung war eine signifikante Bewegungszunahme bei allen Diagnosegruppen in den entsprechenden Kennfunktionsebenen evident. Der größte Funktionszuwachs war bei Patienten mit Coxarthrose zu erzielen (Innenrotation: 20,3° auf 28,6° im 1. Follow-up).

Fazit: 15-tägiges ambulantes Heilfasten nach Buchinger kann eine schmerztherapeutische Option für Patienten mit moderater (Kellgren I–III) Arthrose sein. Die größte Schmerzreduktion wurde bei Patienten mit Polyarthrose erzielt, den größten Funktionszuwachs gewannen die Patienten mit Coxarthrose. Unter Beachtung der adäquaten Indikation sowie der Kontraindikationen und eines den Leitlinien entsprechend durchgeführten Fastens ist diese Form der Schmerzintervention für Patienten mit Arthrose zweckmäßig. Auch im Nachuntersuchungszeitraum von 3 Monaten waren die positiven Therapieergebnisse noch nachweisbar.

Wie wirken kalorische Restriktion (CR) und CR-Mimetika auf das humane Genom? Eine Chance für die Nutrigenomik

Ullrich Kleeborg

AK Biotechnik und Vorstand

Berliner Wissenschaftliche Gesellschaft

Erst die exakte Aufklärung der humanen Genom-Sequenzen in der Folge des «Human Genome Projects» haben uns in die Lage versetzt, Einblick in die funktionelle Regulation der menschlichen Gene zu erhalten. Der Komple-

xität des Chromatins kommt dabei eine weit höhere Beutung zu, als in der Abfolge der Nukleotidsequenzen offenbar wird. Denn die erstaunlich geringe Zahl menschlicher Gene (ca. 25 000) kann nur durch die verstärkte Bedeutung epigenomischer Regulationsprozesse kompensiert werden. Zu den wichtigsten epigenomischen Aspekten gehören hormonelle Einflüsse sowie xenobiotische Faktoren aus der Umwelt und aus unserer Nahrung.

Ein Abbild der exprimierten aktiven Gene lässt sich mit der Mikro-Array-Technologie gewinnen. Die methodischen Erfahrungen mit der DNA-Chip-Technologie haben wir in der Pharmakogenomik gewonnen, sie sind aber ohne Einschränkung auf die Zell- und Regulationsmodelle der Nutrigenomik und ihre Fragestellungen übertragbar. Die genetisch aktivierende Wirkung von Arzneimitteln, Fremdstoffen oder Nahrungsfaktoren kann infolge der Transkription aktiver Gene als Gen-Expressions-Profil quantitativ dargestellt werden. Dabei dient die transkribierte mRNA als Probenmaterial. Ausgewählte Gen-Aktivitäten können jeweils durch Expression verstärkt oder durch Suppression vermindert werden.

Physiologisch und pharmakologisch bedeutsame epigenetische Regulationsvorgänge betreffen die Differenzierung von Zellfunktionen in allen spezialisierten Geweben, Entwicklungsaspekte in Abhängigkeit vom Lebensalter und die eindrucksvolle Differenzierung pluripotenter Stammzellen in spezialisierte Gewebsverbände. Von den weit über 5000 geschätzten Genen, die beim Menschen für eine Krankheitsdisposition verantwortlich sind, werden heute erst etwa 400 durch verfügbare Pharmaka in der Therapie genutzt. Hier liegt noch ein immenses Potenzial offen – auch für die Prävention demographisch bedrohlicher Volkskrankheiten.

Von besonderem Interesse für die naturheilkundliche Medizin ist die kalorische Reduktion bei Rheumapatienten, deren chronischer Krankheitsverlauf durch Heilfasten entscheidend beeinflusst werden kann. Die medizinische Absicht, durch Nahrungsreduktion zugleich das menschliche Leben zu verlängern, lässt sich anhand von medizinischen Zeugnissen bis in das 16. Jahrhundert zurückverfolgen. Als innovativ ist die therapeutische Nutzung der kalorischen Restriktion (CR) zur Schmerzbehandlung von Rheumapatienten im Jenaer Kompetenzzentrum durch Frau Prof. Uhlemann hervorzuheben. Zum besseren Verständnis der molekularen Wirkungszusammenhänge bietet sich als ein Modell das CR-Mimetikum Resveratrol an, ein pflanzliches Polyphenol. Zu seinen molekularen Interaktionen mit entscheidenden Target-Genen liegt bereits umfangreiches tierexperimentelles Material vor. Beim Vergleich von Nahrungsrestriktion mit der Applikation von Resveratrol sind erstaunlich kongruente genetische und zelluläre Stimuli aufgezeigt worden. Präzise Gen-Expressions-Studien haben wesentliche, funktionell relevante Gene mit ihren assoziierten Gen-Netzwerken (Inflammation, Zytokine, Apoptose usw.) offengelegt. Neben dem generell stimulierenden Angriff auf die Sirtuin-Genfamilie sind hauptsächlich Targetgene wie TNF, Kinasen (MAPK1), TP53, Interleukine (IL1) und die Cytochrom-Familie (CYPIA1) involviert.

In einer aufsehenerregenden Publikation in Nature präsentiert Sinclair et al. [2006] Untersuchungen, in denen das metabolische Syndrom und eine Leber-Steatose bei fettreich gefütterten Mäusen verhindert werden konnten, indem der Versuchsgruppe zusätzlich Resveratrol verabreicht wurde. Die nachfolgende skeptische Diskussion zur erforderlichen Resveratrol-Dosis, die für die Anwendung beim Menschen notwendig sei, brachte phantastische Hochrechnungen von tausenden Rotweinflaschen zutage. Allein der Verweis auf das epidemiologisch erwiesene «French Phenomenon» bietet einen hinreichend soliden Nachweis für die Effektivität des Resveratrols im ernährungsüblichen Konsumbereich. Um eine pharmakodynamisch relevante Äquivalenzdosis zu berechnen, muss man ohnehin die Körperoberflächenrelation zwischen den Spezies zugrunde legen. Mittlerweile wird ein erprobter Dosierungsbereich zwischen 125–300 mg/d Resveratrol zur Prävention und als CR-Mimetikum empfohlen. Der Nachweis niedrigdosierter Resveratrol-Zusätze bei Mäusen ist im Detail durch die Arbeitsgruppe um Weindrich publiziert worden [2008]. In den CR-Kontrollen zeigt sich eine beachtliche Kongruenz des Gen-Expressions-Profiles zwischen der CR und dem Resveratrol-Effekt.

Inzwischen schließen die Erfahrungen mit CR-mimetischen Wirkstoffen auch dopingverdächtige Mechanismen mit ein. Die jüngst bekannt gewordenen

Exercise-Mimetika GW1516 und AICAR belegen mit ihrem genaktivierenden Potenzial leistungssteigernde Effekte auf die Muskulatur – auch ohne entsprechende Trainingsäquivalente. Von hohem therapeutischem Interesse könnten diese Substanzen für Patienten sein, die an Myopathien leiden.

Analog zu den Beispielen aus der Pharmakogenetik, wo das monoklonale Antikörper-Präparat Herceptin – nach genetischer Testung – nur an Her2neu-positive Mammakarzinompatientinnen verabreicht wird, kann auch durch nutrigenomisch rationales Vorgehen eine individualisierte Prävention etabliert werden. Allerdings hat die Entwicklung einer personalisierten Medizin und Therapie bereits einen Vorsprung gegenüber der Nutrigenomik erreicht, wie es durch die Berücksichtigung von Polymorphismen (SNiPs) bei der Arzneimittel-Biotransformation sichtbar wird. Risikvolle Medikamente können weitgehend vermieden werden, wenn der Arzneimittelmetabolismus limitierender Isoenzymformen des Cytochroms P450 beim Patienten beachtet wird.

Die Nutrigenomik im Sinne einer optimierten Ernährung kann im genetisch nachweisbaren Falle eines erhöhten Tumorrisikos, beim metabolischen Syndrom oder bei einem hereditären Arteriosklerosierisiko geeignete Vermeidungsstrategien als individuelles Ernährungskonzept empfehlen. Im Einzelfall können sogar Nahrungsergänzungsmittel vorgeschlagen werden, die über ein antikanzerogenes oder antiinflammatorisches Potenzial verfügen. Als Beispiele sollen hier nur Resveratrol, Kurkumin und Epigallocatechin aufgeführt werden.

Beim *Resveratrol* (3,5,4'-trihydroxystilben) sind die analytischen, genomischen und innovativen Bemühungen bereits bis zur Entwicklung eines Analogons (SRT 1520) mit 1000-facher metabolischer Effektivität vorangetrieben worden. Mit Diabetespatienten vom Typ 2 sind klinische Prüfungen der Phase I gestartet worden. Das genomische Wirkungsprofil des polyphenolischen Resveratrols wird vor allem durch die Aktivierung der Sirtuine (SIRT1–7 in verschiedenen Geweben) vermittelt. Über eine Deacetylierung von Histonproteinen wird die Genaktivierung vermittelt, die dann schließlich bei den nukleären PPAR-Genen (v.a. Subfamilie gamma) zu einer Stimulierung der Lipolyse, zum Fettabbau und zur Verminderung der Adipogenese führt. Die antiinflammatorische Komponente ist in genomischen Netzwerken von besonderem Interesse. Sie wird durch die Hemmung des zentralen NF-kB-Faktors bewirkt und spielt in der Pathogenese maßgeblicher Volkskrankheiten eine Schlüsselrolle.

Kurkumin (4-hydroxy-3-methoxy-benzaldehyd), wird aus dem gelben Wurzelpulver der Curcuma-Pflanze extrahiert und imponiert insbesondere durch seine antiinflammatorische Potenz. Die Wirkungscharakteristik entspricht einem COX-2-Inhibitionstyp, im Zentrum der multiplen Gen-Netzwerk-Interaktionen steht wiederum NF-kB als Target-Gen.

Die antikanzerogene Wirkung des Tee-Inhaltsstoffs *Epigallocatechin-3-gallat* (EGCG) erklärt sich einerseits aus der antioxidativen Komponente, zum anderen aber auch durch antiangiogenetische und apoptotische Effekte. Allerdings bietet EGCG auch ein aktuelles Beispiel für eine kompetitive Hemmungsreaktion mit einem Cancerostaticum: Bei der Behandlung von Myelomzellen mit Bortezomib sollte die kombinierte Gabe von EGCG (Tee-Polyphenolen) unbedingt vermieden werden, da beide Stoffe um den Angriff auf das Proteasom der Tumorzelle konkurrieren.

Die inflammatorische humoral-toxische Wirkung, die von viszeralen weißen Fettzellen ausgeht, muss in den Fokus der Prävention metabolischer und kanzerogener Erkrankungen genommen werden. Epidemiologisch erwiesen ist das erhöhte statistische Risiko von Mamma- oder Prostatakarzinomen bei adipösen Personen. Durch Biopsiematerial wurde inzwischen das Gen-Expressions-Profil bei Prostatakarzinompatienten ermittelt. Lifestyle-Faktoren wie optimierte Ernährung und sportliche Bewegung hatten einen prägenden Einfluss auf die Normalisierung der zellulären Funktionen.

Ebenso kommt dem Heilfasten eine richtungweisende Rolle zu. Andererseits kann im Falle des Versagens der Fastendisziplin der kompensatorische Einsatz von CR-Mimetika empfohlen werden. Der kombinierte Einsatz von Fasten plus CR-Mimetika bleibt weiteren klinischen Prüfungen vorbehalten.

Die Bedeutung der Ernährung in der Traditionellen Chinesischen Medizin

Uwe Siedentopp Kassel

Basis für das Verständnis und die Anwendung der chinesischen Ernährung und Diätetik ist das energetische Konzept Qi. Störungen in der Versorgung, in der Verteilung oder im Gleichgewicht führen zu unterschiedlichen Disharmoniemustern bzw. Krankheiten. Eine zielgerichtete Ernährung mit geeigneten Lebensmitteln wirkt aufgrund ihrer qualitativen Eigenschaften diesen Ungleichgewichten entgegen. Im Gegensatz zur westlichen, quantitativ geprägten Nährstoffanalyse werden zur Charakterisierung der Lebensmittel in der chinesischen Medizin vier verschiedene, qualitative Aspekte herangezogen: (1) Temperaturverhalten: heiß, warm, neutral, kühl, kalt; (2) Geschmacksrichtung: sauer, bitter, süß, scharf, salzig; (3) Funktionskreisbezug: Le/Gb, He/Dü, Mi/Ma, Lu/Di, Ni/Bl; (4) Wirkrichtung: steigend, schwebend, sinkend, fallend.

Das Temperaturverhalten beschreibt die energetische Dynamik eines Lebensmittels und seinen Einfluss auf die Bewegung des Qi. Damit symbolisiert es den Yang-Aspekt. Die Angabe bezieht sich auf den Rohzustand des Lebensmittels. Heiße und warme Lebensmittel wirken sympathikoton, vertreiben Kälte, wärmen das Körperinnere, stärken das Yang und bewegen das Qi nach oben und außen im Körper. Bei einer übermäßigen Verwendung entsteht innere Hitze. Als Indikationen gelten Qi-Schwäche, Yang-Mangel und Kälteerkrankungen. Bei Yang-Fülle und Hitzestörungen sind sie kontraindiziert. Heiße Lebensmittel findet man überwiegend in der Gruppe der Gewürze und Kräuter, warme kommen in allen Lebensmittelgruppen vor. Kühle und kalte Nahrungsmittel wirken parasympathikoton, kühlen Hitze und leiten Feuer aus, nähren Yin, Blut und Körpersäfte, beruhigen den Geist Shen, bewegen das Qi nach unten und verlangsamen den Qi-Fluss bis zur Stagnation. Im Übermaß genossen erzeugen sie innere Kälte und Feuchtigkeit. Als Indikationen für diese Lebensmittel gelten Hitzeerkrankungen, Yin-, Blut- und Säftemangel. Bei Yin-Fülle und Kältestörungen sind sie kontraindiziert. Kalte Lebensmittel findet man überwiegend bei Obst, Gemüse und Salat. Kühle Nahrungsmittel sind mit Ausnahme von Nüssen und Samen in allen anderen Gruppen vertreten. Neutrale Lebensmittel zeigen eine milde, harmonisierende und ausgleichende Wirkung. Sie kommen in den verschiedenen Lebensmittelgruppen am häufigsten vor und stärken das Qi. Zu ihnen gehören die meisten unserer Grundnahrungsmittel. Sie werden sowohl bei Hitze- als auch bei Kältestörungen eingesetzt. Das Temperaturverhalten lässt sich grundsätzlich durch küchentechnische Verfahren und Zubereitungsarten gut beeinflussen und verändern.

Die Geschmacksrichtung des Nahrungsmittels deckt sich zumeist mit der sinnlichen Wahrnehmung über die Geschmacksknospen der Zunge. Von übergeordneter Bedeutung ist jedoch die damit verbundene innere Qualität und Wirkung auf bestimmte Körperschichten und -ebenen. Der Geschmack stellt den Organbezug eines Lebensmittels her und symbolisiert seinen Yin-Aspekt. Der saure Geschmack steht in Beziehung zur Leber. Er wirkt zusammenziehend, Yin nährend und Säfte bewahrend. Ein übermäßiger Verzehr verstärkt Qi- und Blutstagnationen. Sauer besitzt die Eigenschaft, äußere pathogene Faktoren wie Wind und Kälte in das Körperinnere zu ziehen. Viele Früchte, aber auch einige Kräuter und Gemüse wirken sauer. Der bittere Geschmack

stärkt das Herz. Er wirkt absenkend und trocknend, fördert die Verdauung, beseitigt Nässe und Feuchtigkeit und begünstigt die Diurese. Indikationsgebiete sind vor allem Nahrungsstagnationen, Nässe- und Feuchtigkeitsansammlungen sowie Schleimerkrankungen. Im Übermaß verstärken bittere Lebensmittel Yin- und Bluteere. Der süße/ neutrale Geschmack stärkt den mittleren Erwärmer mit den Organen Magen und Milz. Er wirkt aufbauend, ernährend, befeuchtend, spasmolytisch, analgetisch und kann Stagnationen lösen. Als Haupteinsatzbereiche gelten Yin-Leere, Trockenheit und Flüssigkeitsmangel. Ein übermäßiger Verzehr süßer Speisen verursacht Feuchtigkeits- und Schleimerkrankungen. Der scharfe Geschmack stärkt die Lunge. Er verteilt das Qi, befreit die Körperoberfläche, öffnet die Hautporen, wirkt schweißtreibend, vertreibt äußere pathogene Faktoren und kann Stagnationen lösen. Im Übermaß erzeugt er Hitze und Austrocknung im Körper. Viele Gewürze und Gemüse haben einen scharfen Geschmack. Der salzige Geschmack stärkt die Nieren. Er löst Stagnationen, wirkt befeuchtend und absenkend, fördert die Diurese und den Stuhlgang. Ein übermäßiger Verzehr salziger Speisen schwächt das Nieren-Qi. Vor allem Seefische und Meeresfrüchte schmecken salzig. Grundsätzlich gilt, dass der einem Organ zugeordnete Geschmack in Maßen genossen dieses Organ stärkt. Zu viel von dieser Geschmacksrichtung schadet jedoch dem entsprechenden Organ. Küchentechnisch lässt sich die Geschmacksrichtung nur sehr wenig beeinflussen. Sie symbolisiert damit den Yin-Aspekt unserer Lebensmittel.

Ernährung und Diätetik im heutigen China

Im modernen China ist ein einfaches volkstümliches diätetisches Wissen weit verbreitet. Es bedient sich einer wenig differenzierten Diagnostik und basiert vor allem auf mündlicher Überlieferung. Charakteristisch sind die einfachen Zubereitungsformen, die mit unseren erprobten Hausmitteln vergleichbar sind. Die Wirkbeschreibungen der einzelnen Lebensmittel unterliegen keinen konkreten Festlegungen. Es gibt starke regionale Unterschiede. Daneben hat sich in den letzten Jahrzehnten eine Art kulinarische Diätküche entwickelt. Hier agieren diätetische Yaoshan-Restaurants, die überwiegend kommerziell ausgerichtet sind. Sie kombinieren Arzneimittel mit Lebensmitteln nach den Grundprinzipien der TCM. Die Rezepte werden nach traditionell zubereitet und küchentechnisch verfeinert. Diese schmackhaften und ansprechenden Gerichte dienen sowohl der Gesunderhaltung als auch therapeutischen Zwecken. Diese «Medizin aus dem Kochtopf» ist sehr wirkungsvoll bei nicht allzu ausgeprägten Störungen und Disharmoniemustern. Die eigentliche Ernährungstherapie *shiliao* oder *shizhi* nach Sun Simiao hat sich in den Krankenhäusern, Ambulanzen und TCM-Universitäten erst wenig etabliert. Hierbei werden fast nur Lebensmittel verwendet, die ihre Verwurzelung im *shennong bencao jing* haben. Zur Anwendung kommen relativ einfache Kochmethoden wie Breie und Abkochungen. Hierbei gibt es keine fixe Unterscheidung zwischen gesunden und ungesunden Lebensmitteln. Vielmehr steht der Mensch mit seinen individuellen Bedürfnissen und Disharmonien im Vordergrund. Gerichte und Speisen haben sowohl präventiven als auch kurativen Charakter. Diese Form der Ernährung eignet sich besonders gut für die Übertragung in andere Kultursysteme. Sie ist im Westen entsprechend verbreitet, da sich ihre Rezepte leicht in unserer Küche umsetzen lassen.

(Die zitierten Literaturangaben können beim jeweiligen Verfassen erfragt werden.)